Aus dem zahnärztlichen Institut der Universität Tübingen
Vorstand: Prof. Dr. H. Peckert

Ein Fall von Kinnfistel, ausgehend von verschmolzenen Schneidezähnen

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR
ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE
DER ZAHNHEILKUNDE
EINER HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
DER EBERHARD-KARLS-UNIVERSITÄT ZU TÜBINGEN

vorgelegt von

Wilh. Krüdenscheidt

aus Essen-Heisingen

1932

WOHLFAHRTS DRUCKEREI, WANNE-EICKEL

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Zum Druck genehmigt
von der Medizinischen Fakultät Tübingen.

Referent:
Prof. Dr. Peckert.

Dekan:
Prof. Dr. Haffner.

Wie auf jedem Gebiete der Medizin, so werden auch in der Zahnheilkunde immer wieder Beobachtungen gemacht, die zu weiterem Nachdenken und Erörterungen Anlaß geben. Natürlich handelt es sich meistens um Fälle, die nicht zu den häufigen Erscheinungen in der zahnärztlichen Praxis gehören. Dennoch können Ausarbeitungen hierüber von Nutzen sein, und zwar nicht nur für den, der denselben Fall einmal zu Gesicht bekommt, sondern auch für die Praktiker, die ähnliche Fälle zu behandeln haben.

Kinnfisteln sind zwar nicht so selten, wie man zunächst anzunehmen geneigt ist. Immerhin wird eine Abhandlung über solche Fälle viele Besonderheiten bieten. Andererseits stellt aber eine Verschmelzung eine Anomalie dar, über die zu schreiben es eine interessante Aufgabe ist. Darüber hinaus soll nun ein Fall beschrieben werden, der durch das gleichzeitige Vorkommen von Verschmelzung und Kinnfistel charakterisiert ist.

Bevor wir den Fall selbst anführen, soll zunächst auf Verschmelzung, Verwachsung und Zwillingsbildung und dann auf Kinnfisteln gesondert eingegangen werden. Es werden sich daraus Gesichtspunkte ergeben, die für die Beurteilung unseres Falles maßgebend sind.

Wenn wir auch in den neuesten Hand- und Lehrbüchern über Verschmelzungen, Verwachsungen und Zwillingsbildung nachlesen, so stoßen wir immer wieder auf den Namen Busch. Wir erkennen daraus, daß die Arbeiten dieses Mannes auf diesem Gebiete grundlegend geblieben sind und nur zur Erweiterung seiner Ansichten geführt haben. Zwar war Busch nicht der erste, der sich mit dieser Materie beschäftigt hat. Schon vorher hatten Wedl und Baume ihre Ansichten über dieses Gebiet schriftlich niedergelegt. Heute stützen wir uns hauptsächlich auf die Beobachtungen und Veröffentlichungen von Wedl, Baume, Busch, Peckert, Sternfeld, Weil, Mayrhofer u. a.

Wedl spricht dann von Verwachsung, wenn die Wurzeln zweier benachbarter Zähne nach vollständiger Ausbildung sich durch Zement mitein-

ander vereinigen. Bei einer Verschmelzung dagegen gehen nach ihm die Zahngewebe, die sonst getrennt sind, unmittelbar ineinander über. Der Autor unterscheidet totale und partielle Verschmelzung. Im ersten Falle stellen die Zähne ein einziges Gebilde dar. Partiell ist die Verschmelzung, wenn die vereinigten Zähne nur an der Krone oder an der Wurzel verschmolzen sind. Zwillingszähne setzen eine Überzahl von Zähnen voraus. Anstatt eines Zahnkeimes werden zwei gebildet, die in demselben Zahnsäckchen verbleiben und während ihrer Entwicklung total oder partiell verschmelzen können.

Im Gegensatz zu Wedl nimmt Baume an, daß eine Verwachsung dadurch zustande kommt, daß benachbarte Wurzeln während ihrer Entwicklung mit ihren äußeren Oberflächen in Berührung kommen und durch das sich bildende Zement vereinigt werden. Aber auch eine Verwachsung im späteren Alter wird von Baume nicht bestritten. Hier soll zunächst die Alveolarwand resorbiert werden. Die Wurzelhäute beider Zähne berühren sich dann und bilden Zement, das wiederum beide Zähne verbindet. Eine Verschmelzung erklärt der Autor ungefähr folgendermaßen: Zwei Zahnkeime vereinigen sich zu einem einzigen mit einem gemeinsamen Zahnsäckchen. Das sich bildende Zahnbein muß also ein zusammengehöriges System bilden mit gemeinsamer Pulpa und gemeinsamem Schmelzüberzug. Als Grund für diese Verschmelzung benachbarter Zahnsäckchen führt Baume eine zu nahe Lagerung beider an. Über Zwillingsbildung (schließlich) sagt er, daß hierbei ursprünglich statt eines Keimes zwei angelegt worden sind, und daß sich zwei Zähne von derselben Zahnsorte bilden.

Sehr ausführlich nun hat Busch über sein reiches Beobachtungsmaterial und seine Untersuchungen berichtet.

Busch spricht von Verwachsung, wenn bei vollkommen getrennter Anlage die Wurzeln benachbarter Zähne sich erst nachträglich durch Zementhypertrophie mit einander vereinigen. Diese Zähne bezeichnet er als „dentes concreti". Es ist klar, daß eine Verwachsung nur bei bleibenden Zähnen vorkommt, eine Zementhypertrophie an Milchzahnwurzeln gibt es nicht. Voraussetzung für eine Verwachsung ist eine vorausgegangene Resorption der zwischen den betreffenden Zähnen liegenden knöchernen Lamelle. Busch glaubt aber, daß diese Verwachsung durch Zementhypertrophie ein sehr seltener Vorgang ist. Bei der Verschmelzung vereinigen sich nach Busch zwei noch aus weichem Gewebe bestehende Zahnkeime benachbarter Zähne miteinander, so daß bei zunehmender Verkalkung die harten Substanzen des einen Zahnes in die des anderen übergehen. In diesem Falle sprechen wir von „dentes confusi". Busch führt folgende drei Möglichkeiten einer Verschmelzung an:

1. zwei normale Zahnkeime sind verschmolzen,
2. ein normaler Zahnkeim ist mit einem überzähligen Zahnkeim verschmolzen, dentes germinati, Zwillingszähne,
3. zwei überzählige Zahnkeime sind verschmolzen.

Wie werden nun diese Anomalien gewöhnlich beobachtet und untersucht? In den meisten Lehrbüchern findet man Bilder von extrahierten Präparaten. Schon Busch sagt, daß die Diagnose hiernach nicht zuverlässig und einfach ist. Wichtiger ist die Beobachtung von Gipsabdrücken und Röntgenbildern gleichzeitig.

Der Autor führt ein Beobachtungsmaterial von 51 Fällen an. In keinem dieser Fälle hat die Verschmelzung die Mittellinie überschritten. Er zieht daraus den Schluß, daß eine Verschmelzung über die Mittellinie hinweg überhaupt nicht vorkommt oder wenigstens äußerst selten ist. Noch zur Zeit der Geburt ist der Unterkiefer durch eine Syndesmose getrennt. Diese verknöchert zwar bald, bildet aber dennoch ein Hindernis für die Verschmelzung der mittleren Milchzähne und auch der bleibenden Zähne, da letztere z. Zt. der Verknöcherung (9. Monat) schon soweit entwickelt sind, daß höchstens noch die Wurzeln miteinander verschmelzen können. Im übrigen werden Doppelgebilde an Zähnen beobachtet, deren Bildungszeit einigermaßen zusammenfällt. Eckzahn und erster Praemolar verschmelzen nach Busch nie. Eine Vereinigung zwischen 1. und 2. Molar ist wegen der verschiedenen Entwicklungszeit ganz ausgeschlossen. Es sind viele und sonderliche Fälle beschrieben. Doch haben sich diese bei näherer Betrachtung meist als Täuschungen herausgestellt.

Neben Busch hat sich auch Peckert ein besonderes Verdienst um die Erforschung der Entstehungsursachen und pathologischen Erscheinungen dieser Anomalien erworben. Peckert versteht unter Verschmelzung „die während der Bildung der Zahnsubstanzen erfolgte Vereinigung zweier benachbarten Zahnindividuen zu einem einheitlichen Doppelzahn. In der Verschmelzungszone gehen dann die Zahnbeinkanälchen des einen Zahnes meist in welligem Verlauf unmittelbar in die des anderen über; auch die Pulpenräume können ineinander übergehen, stellenweise oder im ganzen Verlauf". Wie Busch, so macht auch Peckert einen Unterschied zwischen partieller und totaler Verschmelzung. Aber wie die Verhältnisse auch liegen, „das Maßgebende für den Begriff Verschmelzung ist immer das Konfluieren der Dentinsysteme". Sind die Berührungsflächen mehr tangential, dann sind die Pulpen meist getrennt. Dies soll eintreten, wenn die Verschmelzung in einem späteren Entwicklungsstadium erfolgt, wenn also mindestens eine Pulpa einen festen Dentinmantel hat. Weiter nun besteht nach Peckert „Verwachsung in einer nachträglichen Verbindung benachbarter fertig entwickelter Zahnwurzeln durch Zement". Über diese Anomalie aber sagt er: „Nach meiner Überzeugung handelt es sich bei den allermeisten Fällen, die als Verwachsungen angegeben werden, tatsächlich um echte Verschmelzungen, also um Produkte, die etwa nicht erst lange nach der Vollendung der Zahnwurzeln durch pathologische Prozesse entstanden sind, sondern die Verlötung ist gegen Ende der normalen Wurzelbildung erfolgt und betrifft entweder das Zement allein oder wohl häufiger auch noch die peripheren Dentinbezirke". Peckert war es auch, der darauf aufmerksam gemacht hat, daß die beiden Praemolaren, deren Entwicklung ungefähr in

derselben Zeit vor sich geht, fast überhaupt nicht verschmelzen. Doch werde ich hierüber weiter unten berichten. Wichtig ist noch, wie der Autor über den Zeitpunkt der Verschmelzung denkt. Zwei benachbarte Zahnanlagen können ordnungsgemäß getrennt und selbständig angelegt sein und sich erst im späteren Verlauf der Entwicklung vereinigt haben. Andererseits können aber auch Zahnkeime schon ursprünglich nicht völlig von einander abgespalten gewesen sein. In dieser Theorie wird Peckert von Busch unterstützt der diese Möglichkeit für den dritten und zweiten Molaren ins Feld führt.

Daß auch heute noch über die Begriffe Verwachsung, Verschmelzung und Zwillingsbildung keine Einigung erzielt worden ist, zeigen am besten die Definitionen von Port-Euler und Apffelstaedt. Im Lehrbuch der Zahnheilkunde von Port-Euler lesen wir: „Unter Verwachsung versteht man die Vereinigung zweier Zähne von einem Zeitpunkte ab, in dem bereits jeder der beiden Zähne seinen eigenen Dentinkörper gebildet hat. Die Pulpen sind dabei vollkommen getrennt voneinander, nur der Zementmantel ist ein gemeinsamer". Es geht hieraus klar hervor, daß es sich nicht um fertig gebildete Zähne handelt. Peckert würde Fälle dieser Art unter Verschmelzung anführen. Auch nach Busch würde die angeführte Definition nicht das Wesen der Verwachsung bestimmen. Weiter versteht Port-Euler unter Verschmelzung „die Vereinigung zweier Zahnanlagen zu einem Zeitpunkt, in dem die Bildung der Kronen noch nicht abgeschlossen ist. Daher ist mindestens die Wurzelpulpa gemeinsam, gewöhnlich aber wirkt die Kronenpulpa des zweiten Zahnes nur als ein Pulpenhorn der Gesamtpulpa". Es muß einleuchten, daß auch diese Definition den Kern der Sache nicht trifft; denn unter welchen Begriff wären die Fälle einzuordnen, in denen es sich um eine Verschmelzung nur der Wurzeln oder nur der Kronen bei getrennter Pulpa handelt?

War es Wedl schon, der einen strengen Unterschied zwischen Verschmelzung und Verwachsung machte, so glaubte in neuerer Zeit Apffelstaedt schon aus ätiologischen Gründen eine strenge Schranke zwischen beiden Formen nicht fallen lassen zu dürfen. Nach Apffelstaedt besagt der Begriff Verschmelzung, „daß zwei Komponenten sich im durchgeführten Vereinigungsprozeß so innig miteinander vereinigen, daß von ihnen keine sichtbare Spur mehr zu bemerken ist". Im Gegensatz zu Peckert und Mayrhofer bezweifelt er eine vollkommene Verschmelzung von Nachbarzähnen. Unter Verwachsung nun versteht er folgenden Vorgang: „Benachbarte und noch unverkalkte Keime werden infolge Platzmangels derartig aneinander gedrängt, daß eine Zusammenwachsung erfolgt". Busch und Peckert würden Fälle, die Apffelstaedt hierfür anführt, unter Verschmelzungen einreihen.

Schließlich führt derselbe Autor noch eine dritte Art von Doppelgebilden an, und zwar benennt er die Fälle, die nach unseren bisherigen Betrachtungen meist oder fast allgemein als Verwachsungen angesehen werden, mit dem Ausdruck „Verstrickungen". Er versteht darunter eine Verbindung der Zähne nach erfolgter Bildung mittels Zementsubstanz.

Eine Verschmelzung zweier Praemolaren ist nach Peckert fast nie beobachtet worden. Apffelstaedt glaubt aber, daß dieses Vorkommen nicht ganz so selten ist, wie allgemein angenommen wird. Als Beweis führt er in seinem Buch ein Präparat dieser Art an. Im übrigen aber stimmt er mit Peckert und Busch überein, wenn er sagt, daß eine Verschmelzung zwischen 2. Praemol. und 1. Mol., andererseits zwischen 1. und 2. Mol. wegen der mehrjährigen Zwischenräume in den Bildungszeiten nicht denkbar ist. Als Erklärung für die häufige und rätselhafte Verschmelzung der 2. und 3. Mol. führt er die Ansichten Busch's und Peckert's an. Ersterer meint, „daß die Abspaltung des normalen Keims für den 3. Mol. am äußersten Ende der primären Zahnleiste häufig Unregelmäßigkeiten unterliegt. Vollendet sich nun diese Abspaltung nicht vollkommen, so entsteht dadurch eben eine Verschmelzung der beiden Zahnkeime". Peckert führt an, daß der 3. Mol. wahrscheinlich ungewöhnlich früh angelegt wurde und zwar in einer Zeit, in der die Vollendung des zweiten Mol. noch nicht ganz abgeschlossen war. Auch tritt nach ihm die räumliche Enge am Kieferwinkel als begünstigendes Moment hinzu.

Aus diesen Ausführungen geht hervor, daß man allgemein bestrebt ist, eine einheitliche Terminologie zu schaffen. Wenn man aber in der Literatur Angaben findet, über die gestritten wird, so beweisen diese, daß bis heute auf diesem Gebiete noch keine Einigung erzielt wurde. Viele Autoren haben versucht, eine einheitliche Grundlage zu bilden, wollen aber auch gleichzeitig ihre Ansicht vertreten wissen. Letzten Endes müssen sie aber Peckert Recht geben, wenn er sagt, daß selbst der mikroskopische Befund nicht immer den gewünschten Aufschluß gibt.

Wenn wir von Kinnfistel sprechen, so denken wir an das Bild einer chronischen Periodontitis. Charakterisiert wird diese Krankheitserscheinung durch das Fehlen aller subjektiven Erscheinungen. Partsch benennt diese Entzündung wohl auch mit dem Namen „chronischgranulierende Periodontitis". Den Unterschied von der akuten Periodontitis erklärt er folgendermaßen: „Er liegt in der Verschiedenheit der Gewebsveränderungen. Die akute Periodontitis führt, wenn sie nicht rechtzeitig zum Stillstand kommt, zur Erweichung des Gewebes, zur eitrigen Einschmelzung, die chronische zur entzündlichen Neubildung". Dieser Neubildung geht der Zerfall der Pulpa voraus. Es ist daher angebracht, zunächst auf die Ätiologie näher einzugehen.

Nach den Beobachtungen Partsch's geht die Kinnfistel in den meisten Fällen von den unteren Schneidezähnen aus. Die Eckzähne kommen selten in Betracht. Läßt sich an den Schneidezähnen eine tiefgreifende kariöse Stelle nachweisen, so liegen die Verhältnisse klar. Der gangränöse Pulpenzerfall

führte zur chronischen Periodontitis und durch weiteres Fortschreiten zu einem fistulösen Prozeß. Auch durch Trauma stark beschädigte oder wurzelbehandelte, aber reinficierte Incisivi stellen sich oft als schuldig heraus.

Das Wesen und die Eigentümlichkeit der Kinnfistel aber besteht darin, daß sie von anscheinend unversehrten Zähnen ausgeht, deren Pulpen aber dennoch abgestorben und gangränös zerfallen sind. Wie kommt es nun zu diesen Erscheinungen?

Wenn sich in den meisten Fällen auch die Ursache für den Zerfall der Pulpa nicht nachweisen läßt, so ist doch einzusehen, daß meist ein Trauma vorausgegangen sein kann, da die Frontzähne diesen am meisten ausgesetzt sind. Hinzu kommt, daß der Wurzelkanal und das foramen apicale sehr eng sind und das Pulpengewebe feine Verästelungen aufweist. Schon ein kleiner nicht wahrnehmbarer Druck kann den Blutstrom abdrosseln und damit dem Leben des Zahnes ein Ende machen. Man könnte sich auch vorstellen, daß durch das Trauma Blutergüsse im Pulpengewebe auftreten, und daß diese die zuführenden Gefäße verschließen. Da es einen Kollateralkreislauf nicht gibt, wird das Pulpengewebe von der Ernährungszufuhr abgeschnitten und muß absterben. Die Nekrose an sich macht keine Symptome. Jahrelang kann ein solcher Zahn, ohne Beschwerden zu verursachen, im Kiefer stecken.

Es ist nun durchaus nicht notwendig, daß ein stärkeres Trauma auf die Pulpa einwirkt, meist genügen schon geringfügige mechanische Beschädigungen, um eine Nekrose herbeizuführen. Es sei hier an Schuster und Tapezierer erinnert, die Nägel im Munde und zwischen den Schneidezähnen aufbewahren, an die rundlichen, durch die Reibung der Pfeifen verursachten Usuren bei Glasmachern, ferner an Zigarren- und Textilarbeiter, kurz an Leute, bei denen es durch ihren Beruf zu mechanischen Abschleifungen der Schneidezähne kommt.

Nach einer anderen Theorie, die hauptsächlich von Tanzer begründet wurde, braucht es garnicht zu Zerreißungen der zarten Pulpenfäden und zu Blutungen zu kommen, um den Pulpentod herbeizuführen. Hiernach genügt schon gesteigerter intradentärer Blutdruck. Nach Tanzer soll dieser bedingt werden z. B. durch

psychische Erregungen,
Krankheiten, die Zirkulationsstörungen zur Folge haben,
blutdruckerhöhende Wirkung von gewissen Medikamenten,
gesteigerte körperliche Leistungen.

Gegen die Ansicht Tanzer's wendet sich Landgraf, der auf Grund pathohistologischer und klinischer Betrachtung bezweifelt, daß Blutkongestion für sich allein Pulpentod bewirken kann, da ja einer kleinen Pulpenhöhle auch eine kleinere Blutmenge entspricht.

Erfahrungsgemäß spielt also das Trauma für den Pulpenzerfall intakter Zähne die Hauptrolle. Erst in zweiter Linie wären Allgemeinerkrankungen, Entzündungen und Geschwülste des Alveolarfortsatzes zu erwähnen. Schließlich können bei gewissen Infektionskrankheiten im Blute kreisende Mikroorganismen auch einmal den Zerfall der Pulpa bewirken.

Mit diesen Ausführungen haben wir die Ursache wohl für die Pulpennekrose, nicht aber für den gangränösen Zerfall zu klären versucht. Es bleibt also noch die interessante Frage: Wie gelangen die Fäulnisbakterien bei intakten Zähnen in die nekrotische Pulpa?

Nur in einem Falle eigentlich ist der Weg der Infektion offensichtlich. Wenn es z. B. nach einem Trauma zu Gewebsverletzungen und zu entzündlichen Erscheinungen in der unmittelbaren Nähe des betreffenden Zahnes gekommen ist, so steht den Bakterien natürlich der Zugang zur Pulpa offen.

Bei einer weitaus größeren Zahl der Fälle beobachten wir aber weder Verletzungen noch entzündliche Erscheinungen. Hier muß die Infektion auf anderem Wege erfolgt sein. Walkhoff und Miller glaubten, daß die Bakterien aus dem Blutkreislauf stammen. Diese Ansicht ist aber höchstens richtig, wenn der Pulpentod bei Infektionskrankheiten erfolgte. Denn Partsch hat im übrigen recht, wenn er sagt, daß die große Anzahl verschiedener Mikroorganismen, die man in dem gangränösen Gewebe gefunden hat, unmöglich alle über die Blutbahn zur Pulpa gelangt sein können. Es hätten diese Bakterien im Blute bestimmt klinische Erscheinungen gemacht. Auch ist dieser Infektionsweg schon deshalb unwahrscheinlich, weil ja eine tote Pulpa nicht mehr vom Blutstrom versorgt wird und sich durch eine Narbe vom gesunden Gewebe abschließt.

Eine einleuchtende Theorie ist die, daß die Bakterien nicht aus dem Blute, sondern aus der Mundhöhle stammen. Diese Ansicht wird durch die Untersuchungen Sieberth's und Fischer's gestützt. Ersterer wies nach, daß Streptokokken gesundes Dentin durchwandern können. Fischer stellte fest, daß in gesunden, niemals kariös gewesenen Zähnen Streptokokken nachzuweisen sind. Bekannt ist ferner, daß in verschlossenen gangränösen Pulpen neben einigen Stäbchenbakterien Streptokokken vorherrschend sind. Wir dürfen also wohl mit Partsch und Kantorowicz annehmen, „daß durch Schmelzsprünge und die nicht durch Transparenz obliterierten Dentinkanälchen Bakterien in die nekrotische, aber sterile Pulpa einwandern und aus der Nekrose eine Gangrän mit allen ihren Folgeerscheinungen machen". Diese Sprünge im Schmelz sollen durch geringfügige Verletzungen und durch zu starken Temperaturwechsel zustande kommen.

Welches ist nun der weitere Verlauf der Entzündung? Die in die Pulpa gelangten Eiterbakterien und Zerfallsprodukte wirken zunächst auf die Wurzelhaut. Diese reagiert durch Verdickung auf Kosten des umgebenden Knochens. Es entsteht ein isoliertes Knötchen, „das Granulom", das sich aus Rundzellen, Leukozyten und Lymphozyten in einem bindegewebigen Stroma zusammensetzt. Dies kann durch Bindegewebe abgegrenzt werden. Bleiben aber die Reize bestehen, so wird das Granulom wachsen und die nächstliegende Knochensubstanz zur Einschmelzung bringen. Diese Gewebsneubildung ist in der Peripherschicht von einem verdickten und faserigen Bindegewebe umgeben, schützt daher das Knochenmark vor einer Invasion mit Eiterbakterien und macht den entzündlichen Vorgang zu einem isolierten Prozeß. Natürlich kann

es in diesen Stadien der chronischen Entzündung immer wieder zu akuten Nachschüben kommen. Der Charakter der chronisch-granulierenden Entzündung aber liegt darin, daß „in der Richtung nach außen langsam aber stetig in verhältnismäßig schmaler Bahn Gewebe in den Entzündungsbereich einbezogen wird, bis die Granulationen unter der Haut angelangt sind, und daß schließlich auch die Haut durchbrochen wird“ (Kantorowicz). Hierbei wird also zunächst aus dem Markgewebe Granulationsgewebe, die Knochenbälkchen werden abgebaut oder liegen als Sequester darin. Der Durchbruch erfolgt manchmal nach dem Zahnfleisch, viel häufiger aber nach der äußeren Haut. Diese ist anfangs derb und setzt dem Durchbruch einigen Widerstand entgegen, schließlich aber wird sie durch die vorrückenden Granulationsmassen immer dünner und gibt dem Drucke nach. Es entleert sich eine blutigeitrige Masse. Dieses Material wird aber immer von neuem gebildet, da ja die Quelle hierfür nicht verstopft wird. Der Fistelgang wandelt sich in ein derbes Narbengewebe um, das an der Mündungsstelle einen tiefen Hauttrichter bildet. Oft verschließt sich der Ausführungsgang für lange Zeit. Hat sich aber wieder genügend Sekret gebildet, so bricht die Mündungsstelle auf und entleert den angesammelten Eiter. Nach diesem Vorgang tritt dann wieder Verheilung ein. So können dann jahrelang Wiederaufbrechen und Verheilen abwechseln.

Wir haben schon darauf hingewiesen, daß es bei bestehender Kinnfistel schwer ist, den schuldigen Zahn festzustellen. Trägt einer der Schneidezähne eine Füllung, oder weist er eine beschädigte Stelle auf, so werden wir natürlich gleich unseren Verdacht auf diesen Zahn lenken. Scheinen aber sämtliche Schneidezähne gesund, so haben wir im elektrischen Strom ein sicheres Mittel, nach dem schuldigen Zahn zu forschen. Weit wichtiger aber ist heute das Röntgenbild. Dies zeigt uns nicht nur den erkrankten Zahn, sondern gibt uns auch die Möglichkeit, den Umfang des Krankheitsherdes festzustellen. Hiernach kann sich dann die Therapie richten. Ein nicht seltener Befund ist die Schwellung der Kieferdrüsen. Das Einführen von Sonden in den Fistelgang ist meist vergebene Mühe und sollte heute unterlassen werden.

Was den Behandlungsplan anbetrifft, so wird man versuchen, ohne radikale chirurgische Eingriffe auszukommen. Als erstes hat natürlich die Trepanation des schuldigen Zahnes zu erfolgen. Nach Säuberung und Füllung des Wurzelkanals erfolgt meist schnelle Heilung, wenn der Prozeß an der Wurzelspitze nicht zu große Formen angenommen hat. Die Heilung des Fistelganges und der Mündung richtet sich nach der Vernarbungsfähigkeit des Granulationsgewebes. Befinden sich noch Bakterien im Gewebe und sind starke Veränderungen des Gewebes eingetreten, so tritt die Heilung nur sehr schwer ein. Erfahrungsgemäß aber genügen in den meisten Fällen konservierende Maßnahmen. Der schuldige Zahn kann auch dann noch erhalten werden, wenn bei ausgedehntem Prozeß an der Wurzelspitze ein chirurgischer Eingriff nötig erscheint. In diesem Falle wird die Wurzelspitzenresektion ausgeführt. So bleibt der Zahn erhalten und leistungsfähig. Die Fistel schließt sich bald.

Zur Behandlung der Kinnfistel wurde früher oft eine Durchspritzung mit 5%iger Karbollösung oder mit 3%iger Wasserstoffsuperoxydlösung empfohlen. Auch wurden viele Erfolge dieser Methode berichtet. Nach der Ansicht Partsch's aber ist diese heute nicht mehr durchzuführen. „Die Ausspritzungen mit antiseptischen Flüssigkeiten, möge man nehmen, welche man wolle, möge man die Konzentration noch so stark wählen, haben alle keinen unstreitigen Erfolg Ich habe in einem Falle einer solchen Fistelbehandlung mit starker Sublimatlösung seitens eines Zahntechnikers eine so umfangreiche Nekrose des Knochens eintreten sehen, mit solcher Entstellung des Patienten, daß ich nur dringend vor dieser Behandlungsform warnen kann. Auch das Einlegen von Schmelzbougies hat keinen nennenswerten Erfolg. Es liegt das an dem winkligen Verlauf des Fistelganges, der sehr selten geradlinig zu dem Herde führt und in ihn weder das wirksame Agens noch das Instrument eintreten läßt". Diese Methoden der Ausspritzung sind dann auch heute fast vollständig verlassen. Wir wissen, daß es zwecklos ist, lebendes Gewebe desinfizieren zu wollen. Diese Arbeit müssen wir den Abwehrkräften des Körpers überlassen Unser Bestreben ist es, neue Reize dadurch auszuschalten, daß wir den Wurzelkanal des betreffenden Zahnes gut säubern und später füllen oder, wenn jetzt eine Heilung ausbleibt, die Wurzelspitze, die Quelle der nachwirkenden Schädlichkeiten, resecieren.

Nun gehen wir auf unseren Fall selbst ein. Am 16. 6. 1931 kommt der Patient Willi Wißmann aus Kirchheim in die Tübinger Zahnklinik, um sich über den Zustand seines Gebisses zu befragen. Bei der Inspektion wird festgestellt, daß die rechten Schneidezähne im Unterkiefer verschmolzen sind. Auch besteht eine Kinnfistel, über deren Ursprung man im Ungewissen ist, da sämtliche Zähne gesund zu sein scheinen. Aber das Röntgenbild zeigt, daß die Kinnfistel von den verschmolzenen Schneidezähnen ausgeht.

Um den Fall näher beleuchten und untersuchen zu können, soll zunächst eine genaue Krankengeschichte folgen.

Vorgeschichte: Der Schreiner Willi Wißmann ist 22 Jahre alt. Seine Eltern sind gesund und haben ebenso wie seine Geschwister verhältnismäßig gute Zähne. Nur die Mutter trägt seit einigen Jahren ein Ersatztzstück. Bei sämtlichen Familienmitgliedern ist eine Unregelmäßigkeit im Gebiß nicht zu beobachten. Weiter gibt der Patient an, daß Krankheiten in der Familie selten sind. Er selbst habe in seiner Jugend keine ernstliche Erkrankung durchgemacht. Vor 2 Jahren habe er wegen eines erkrankten oberen Schneidezahnes die A-O-K-Klinik in Sindelfingen aufgesucht. Dort sei an der betreffenden Wurzel ein Eingriff gemacht worden, weil der Zahn geeitert habe. (Wurzelspitzenresektion?)

Gleichzeitig habe man auch die Verschmelzung der unteren Schneidezähne festgestellt und, da für diesen Fall Interesse vorhanden war, auch eine Röntgenaufnahme angefertigt.

Er sei ersucht worden, in einem Jahre wieder einmal vorstellig zu werden. Erst zu dieser Zeit habe er von der Verschmelzung seiner Zähne erfahren. Seitdem sei er nicht mehr in zahnärztlicher Behandlung gewesen. Der behandelte Schneidezahn ^{2}I sei allmählich ganz verfallen und die Wunde bis heute noch nicht verheilt. Schmerzen habe er nicht mehr verspürt. Heute kommt er nun, um die durch den Verlust der Krone dieses Zahnes entstandene Lücke durch einen Ersatz schließen zu lassen. Für das Entstehen der Kinnfistel weiß der Patient keine Erklärung. Keineswegs habe er daran gedacht, daß das kleine Geschwür — denn als ein solches habe er es betrachtet — von seinen Zähnen ausgehen könnte. Auch kann der Patient nicht angeben, seit wann die Fistel besteht. Beschwerden habe sie nicht gemacht, und daher habe er ihr keinen besonderen Wert beigelegt.

Befund: Es handelt sich um einen gesunden und einigermaßen kräftigen Mann. Gesichtsfarbe und Mundschleimhaut sind gut. Die erwähnte Kinnfistel befindet sich ungefähr in der Gesichtsmittellinie und ist etwas unter das Kinn gerückt. Im Oberkiefer fehlt der ^{2}P. Von P^{2} und ^{2}I sind nur noch weitzerstörte Wurzeln vorhanden. Die Resektionswunde von ^{2}I ist nicht verheilt. Der Unterkiefer dagegen weist eine vollständige Zahnreihe auf. Doch fehlen auch hier wie im Oberkiefer die 3. Mol. Im Frontzahngebiet geht es eng her, und hiermit sind wir bei unserem Fall angelangt. Die verschmolzenen Schneidezähne rechts sind in Beziehung zum Zahnbogen etwas weiter lingual durchgebrochen. Die Verschmelzungsstelle ist durch eine leichte Furchung angedeutet. An der Schneidekante gehen beide Zähne ohne Einschnitt ineinander über. Labial und palatinal zeigt sich eine deutlich wahrnehmbare Furche. Auch scheint der seitliche Schneidezahn breiter als der mittlere, was ja auch im normalen Gebiß der Fall ist. Im übrigen ist die Form normal. Die Nachbarzähne aber weisen in ihrer Stellung kleinere Anomalien auf. Der angrenzende Schneidezahn hat sich gedreht, sodaß der mesiale Anteil nach labial zeigt. Auch der rechte Eckzahn ist gedreht, doch im Vergleich zum ^{1}I in entgegengesetzter Richtung. Wir haben also ein Bild, bei dem die Zähne dachziegelartig übereinander liegen und zwar vom C + zum $_{1}$I.

Auf dem Röntgenbild erkennen wir, daß die Verschmelzung nur die Kronen beider Zähne betrifft. Die Pulpen sind getrennt. An der Schmelz-Zementgrenze trennen sich die Wurzeln, um sich in der apikalen Gegend wieder fast zu vereinigen. Die Wurzeln sind deutlich gekrümmt und die Kanäle ziemlich weit. Der periapikale Herd ist gut zu erkennen. Er umfaßt beide Wurzelspitzen gleichmäßig weit. Im Vergleich zum entsprechenden Schneidezahn auf der linken Seite ist die Wurzel von I$_{1}$ viel kräftiger und länger, fast ebenso lang wie die Wurzeln vom verschmolzenen I$_{2}$ und die von $_{2}$I.

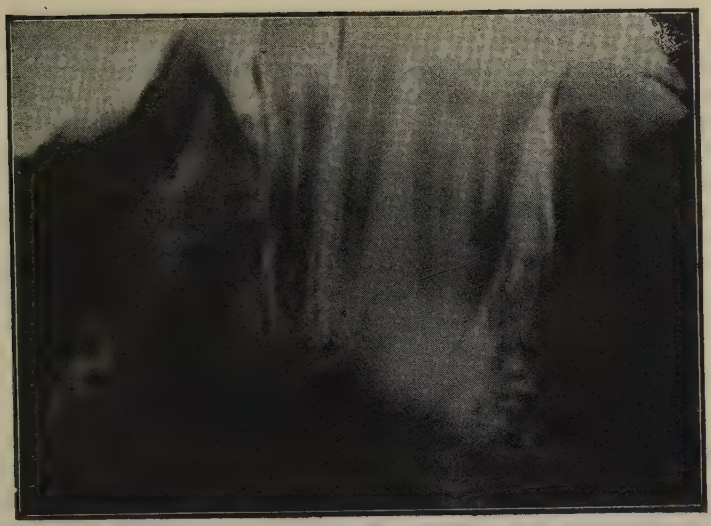

Abb. 1

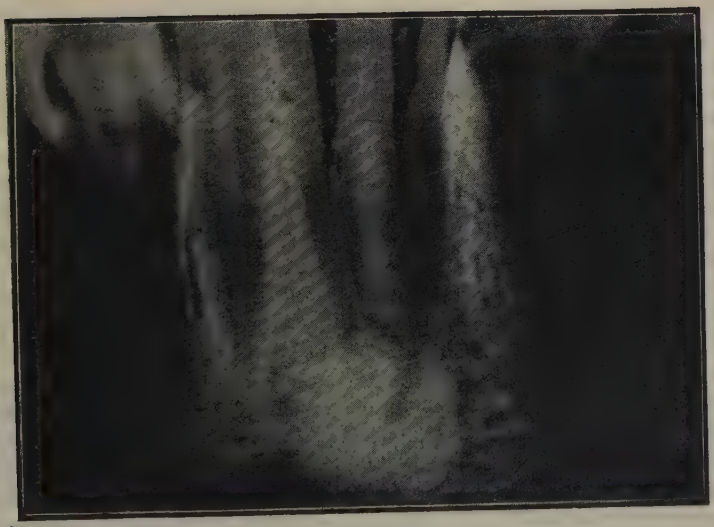

Abb. 2

Vergleichen wir mit unserem Röntgenbilde die Aufnahme, die in Sindelfingen angefertigt und uns auf Wunsch zugestellt wurde, so fällt zunächst auf, daß der periapikale Herd hier noch vollständig fehlt. Die Aufnahme ist nicht gut, doch genügt sie für diese Feststellung. Auch sind die Wurzelkanäle noch normal und scheinen nicht wie auf unserem Bilde erweitert.

Behandlungsplan: Um das Krankheitsbild zu vervollständigen, sei auch über die Behandlung berichtet. Ungefähr 8 Tage nach der Trepanation beider Zähne wurde die Wurzelspitzenresektion vorgenommen. Das Knochengewebe bot dem Eingriff wenig Widerstand. Selbst die Compakta war stark verändert. Sämtliche Granulationsmassen wurden soweit möglich entfernt, die Wurzeln reseciert und die Wunde versorgt. Die Fistelnarbe müßte später durch eine kleine Operation beseitigt werden.

Schon im ersten Kapitel haben wir zwischen Verschmelzung, Verwachsung und Zwillingsbildung unterschieden. In unserem Falle handelt es sich um die Vereinigung zweier normaler Zähne. Somit ist eine Zwillingsbildung ausgeschlossen, da diese einen überzähligen Zahn voraussetzt. Auch eine Verwachsung kommt nicht in Frage, denn unter diesen Begriff wollen wir lediglich die Fälle zusammenfassen, bei denen zwei benachbarte Wurzeln sich nachträglich durch Zement verbinden. Das Röntgenbild zeigt, daß die Wurzeln getrennt sind. Wir dürfen daher nur von partieller Verschmelzung sprechen. Ob auch die Dentinbezirke beider Zähne ineinander übergehen, kann nur mit Hilfe der mikroskopischen Untersuchung festgestellt werden. Die Pulpen stehen nicht miteinander in Verbindung. Die Verschmelzung erfolgte also zu einer Zeit, in der die Pulpenkanäle bereits von einem festen Dentinmantel umgeben waren. Die beiden Zahnanlagen können nun getrennt angelegt worden sein und sich erst während der Entwicklung vereinigt haben, oder sie können schon ursprünglich nicht vollständig voneinander abgespalten gewesen sein (Peckert). Wahrscheinlich ist, daß unser Doppelgebilde in der Entwicklungszeit durch räumliche Enge im Kiefer zustande gekommen ist. Auch kann ein geringfügiges Trauma, das die Zahnkeime verdrängt und aneinander gelagert hat, verantwortlich gemacht werden.

Euler-Meyer führen in ihrer Pathohistologie der Zähne aus: „Recht oft treten an unteren Schneidezähnen, die vollkommen intakt erscheinen, Dunkelfärbung der Krone, Fistelbildung, Zystenbildung usw. auf. Man hat angenommen, daß in diesen Fällen ein Trauma vorausgegangen war, das durch Zirkulationsstörung in dem engen Wurzelkanal die Pulpa zum Tode geführt hat; die Infektion erfolgte dann nachträglich durch feine traumatische Schmelzsprünge. Nehmen wir zu den Schmelzsprüngen die Schmelzlamellen hinzu, so mag die angegebene Erklärung für alle Fälle zutreffen". Dennoch wollen wir einmal prüfen, ob nicht auch irgendwelche Zusammenhänge zwischen

der Verschmelzung und der von den verschmolzenen Zähnen ausgehenden Kinnfistel bestehen, ob gleichsam die Entstehung des Krankheitsbildes durch das Doppelgebilde bedingt oder doch wenigstens begünstigt wurde. Da die Kinnfistel meist von gangränös zerfallenen Pulpen ausgeht, so handelt es sich auch hier um die Frage nach den Ursachen für die Pulpennekrose und für den gangränösen Zerfall.

Bekanntlich spielen Traumen beim Pulpentod intakter Zähne die Hauptrolle. Wenn unser Patient sich an eine Beschädigung nicht erinnert, so hat dies vielleicht seinen Grund darin, daß der Zeitpunkt der Gewalteinwirkung schon sehr weit zurückliegt. Auch muß es sich ja nicht immer um größere Traumen handeln. Viel häufiger sind es leichte, sich oft wiederholende mechanische Reize, die die Pulpa gesunder Zähne abtöten.

Wie äußert sich nun eine Einwirkung auf ein verschmolzenes Zahngebilde im Gegensatz zu einem normalen Zahn?

Bei ersterem werden die Belastungsverhältnisse im allgemeinen günstig sein, da der einwirkende Druck sich auf beide Zähne verteilt. Dies wird aber nur der Fall sein, wenn sich die einwirkende Kraft an allen Stellen gleichmäßig und in horizontaler Richtung bemerkbar macht. Trifft ein Stoß oder Schlag aber die Seitenfläche, so werden die Verhältnisse gleich ganz andere. Jetzt wird ebenfalls das ganze Gebilde bewegt, aber nicht jeder Punkt hiervon wird den gleichgroßen Weg zurücklegen. Nehmen wir an, der einwirkende Druck erfolgt von mesial auf den I_1. Die Wurzelspitze von I_2 wird dann besonders stark nach unten gepreßt. Bei einem normalen einwurzligen Zahn weicht die Krone aus, die Wurzelspitze aber bleibt fast in Ruhe. Ebenso wird auch bei unserem Doppelgebilde eine ganz einseitige Belastung eines Zahnes bewirken, daß die Wurzelspitze des verschmolzenen Nachbarzahnes in die Höhe gehoben wird. Es ist einleuchtend, daß es hierdurch sehr leicht zu Zerreißungen der feinen Gefäße und zu Zirkulationsstörungen kommen kann. Daß unter den angeführten Umständen größere zwei- oder mehrwurzelige Zähne nicht auch ungünstig belastet werden können, liegt daran, daß sie mehr breitbasig im Kiefer verankert sind und einem Trauma fast nie ausgesetzt werden. Wir dürfen also annehmen, daß die Verschmelzung der beiden Zähne nicht direkt ein ätiologisches Moment darstellt, aber doch für den Tod der Pulpa mitverantwortlich ist. Derselbe Stoß oder Schlag braucht also einen normalen Zahn nicht zu beeinflussen, bei einem Doppelgebilde aber kann er das Absterben der Pulpa bewirken. Ungünstige Druck- und Zugverhältnisse und dadurch bedingte Zirkulationsstörungen müssen als Begründung angeführt werden.

Die Infektion der nekrotischen Pulpa erfolgt auf demselben Wege, den wir auch für einen normalen Zahn angenommen haben. Schmelzsprünge infolge des Traumas oder infolge geringer Kontraktion des toten, nicht mehr ernährten und mit Gewebssaft versorgten Dentins lassen die Bakterien bis zur Schmelz-Dentingrenze vordringen. Da nun bei leblosen Zähnen das Dentin die Fähigkeit verliert, seine Kanälchen wie in gesundem Zustand zu verschließen, gelangen die Eitererreger durch die offenen Hohlräume hindurch und machen

aus der Pulpennekrose eine stinkende Gangrän. Es ist anzunehmen, daß bei unserem Doppelgebilde hauptsächlich die Verbindungsstelle beider Zähne für Schmelzsprünge prädisponiert ist, da sie den schwächsten Teil darstellt. Gerade an dieser Stelle wird eine Kraft, die am ersten Zahn angreift und sich auf den Nachbarzahn, der aber auch ziemlich fest in seiner Alveole steckt, übertragen will, besonders stark einwirken. Die Folge davon werden kleine Schmelzsprünge und Risse sein. Auch hieraus geht hervor, daß die Verschmelzung ein begünstigendes Moment für den Zerfall der Pulpen und der folgenden Periodontitis bedeutet.

Aber noch eine andere Tatsache ist zu berücksichtigen. Die verschmolzenen Zähne liegen an ihrer Verbindungsstelle dem Zahnfleisch in einer ziemlich breiten Bahn auf und schaffen dadurch die Voraussetzung für eine Zahnfleischentzündung. Schon ein kräftiger Aufbiß wird die Interdentalpapille belästigen. Kommen aber noch eingeklemmte Speisereste hinzu, so wird eine Beschädigung nicht ausbleiben. Da auch die Reinigung sehr erschwert ist, werden die Reize sich nie ganz ausschalten lassen. Wir können uns daher vorstellen, daß Bakterien, die schon in gesunder Zahntasche in großen Mengen vorhanden sind, eine Eingangspforte durch diese geschädigte Stelle finden und schließlich über das foramen apicale zur Pulpa gelangen. Natürlich wird sich dieser Prozeß nur ganz allmählich vollzogen haben. Ziehen wir auch in Betracht, daß bei unserm Patienten jahrelang eine gangränöse Wurzel im Kiefer gesteckt hat, die Mundhöhle also dauernd mit Eiterkokken überhäuft war, so gewinnt dieser Infektionsmodus immer mehr an Wahrscheinlichkeit.

Zusammenfassung.

Bei unserem Krankheitsbild handelt es sich also um ein verschmolzenes Zahngebilde, das zum Ausgangspunkt einer Kinnfistel wurde. Jahrelang hat dieses im Kiefer gesteckt, ohne Krankheitserscheinungen zu verursachen. Dann ist allmählich ohne subjektive Symptome ein chronisch-granulierender Prozeß entstanden, der den Knochen und die Weichteile durchbrochen hat. Wenn für das Entstehen einer von einem normalen und gesunden Zahn ausgehenden Kinnfistel traumatische, thermische und mechanische Einwirkungen, ferner Infektion auf marginalem Wege und auf dem Blutwege angeführt werden, so können wir auch für unseren Fall keine weiteren ätiologischen Momente hinzufügen. Dennoch stellt unsere Krankheitserscheinung insofern eine Besonderheit dar, als durch die Verschmelzung die Entstehung der Nekrose, Gangrän, granulierenden Periodontitis und damit der Kinnfistel begünstigt wurde.

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Prof. Dr. Peckert für die Überlassung der Arbeit und seine Ratschläge verbindlichst zu danken.

Literaturverzeichnis.

Apffelstaedt und Herbst: Atlas und Grundriß der Mißbildungen der Kiefer und Zähne.

Baume: Lehrbuch der Zahnheilkunde.

Busch: Über Verschmelzung und Verwachsung der Zähne des Milchgebisses und des bleibenden Gebisses. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 1897.

Cohn: Cursus der Zahnheilkunde.
Verwachsung, Verschmelzung und Zwillingsbildung.

Euler-Meyer: Pathohistologie der Zähne.

Fischer G.: Beiträge zur speziellen Pathologie der Zähne. Ergebnisse der ges. Zahnheilkunde 1. Jahrgang, Heft 2.

Kantorowicz: Klinische Zahnheilkunde.

Kantorowicz: Die progressive Form der chronisch-granulierenden Entzündung (Wörterbuch der gesamten Zahnheilkunde).

Keil: Über die Kinnfistel. (Inaug.-Dissert. 1922.)

Landgraf: Über das spontane Absterben der Pulpa. Deutsche Monatsschrift der Zahnheilkunde 1909.

Mayrhofer: Lehrbuch der Zahnkrankheiten.

Partsch: Erkrankungen der Hartgebilde des Mundes. (Handbuch der Zahnheilkunde, Partsch-Bruhn-Kantorowicz.)

Partsch: Die chronische Wurzelhautentzündung. Deutsche Zahnheilkunde in Vorträgen. 1908 Heft 6.

Peckert: Einführung in die konservierende Zahnheilkunde.

Peckert: Die Mißbildungen des Gebisses.
Schwalbes Handbuch 1911.

Port-Euler: Lehrbuch der Zahnheilkunde.

Räth: Beiträge zur Kasuistik der Verschmelzungen und Zwillingsbildungen von Zähnen. (Inaug.-Dissert.)

Sachs: Krankheitsursachen der Paradentitis und Paradentose. (Handbuch der Zahnheilkunde II, Partsch-Bruhn-Kantorowicz.)

Scheff: Lehrbuch der Zahnheilkunde.

Sternfeld: Verwachsung, Verschmelzung und Zwillingsbildung. (Scheffs Handbuch der Zahnheilkunde.)

Wedl: Pathologie der Zähne.
Anomalien der Zahnbildung.

Williger: Zahnärztliche Chirurgie.

Witzel J. Über Zahnwurzelcysten.
Deren Entstehung, Ursache und Behandlung.

Lebenslauf.

Als Sohn des Brückenaufsehers W. Krüdenscheidt wurde ich am 25. April 1908 in Essen-Heisingen geboren, besuchte 4 Jahre die Volksschule in Wanne-Eickel und trat dann in das dortige Realgymnasium ein, wo ich Ostern 1928 die Reifeprüfung ablegte. Anschließend studierte ich in Tübingen 7 Semester Zahnheilkunde. Im Herbst 1931 bestand ich das zahnärztliche Staatsexamen.